

どの生物が再生産できる場を確保するには 4mg/L 以上が必要であると言われています。DO を回復させるためには、このグラフから見ると、水草現存量は各調査地点における PVI を約 60% 以下に維持することが望ましいと言えます。

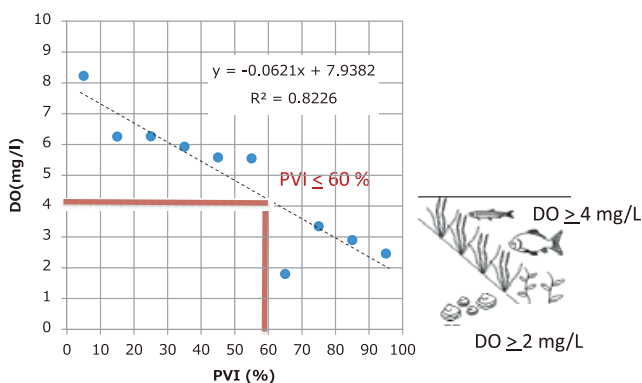


図 2 水草の水塊において占める割合 (PVI) と湖底直上の溶存酸素濃度 (DO) の関係

3. 生物多様性に配慮した管理に向けて

水草の刈り取り・除去で、豊かな生物相を取り戻すことができるのだろうか？ 現在、この質問に答えられるほど南湖の生物多様性は回復していませんが、水草の刈り取り・除去により、底生動物がどのように変化するのかを調査する目的で、2015 年夏季に大津市唐崎沖において「刈り取りなし」と「表層刈り取り/根こそぎ除去」を施した野外操作実験区(約 50m)を設置してモニタリングしました。すると、実験区間で、分類群数(タクサ数)に明確な違いは見られませんでした。ミズミズ類・ユスリカ類・トビケラ類・センチュウ類・シジミ類(稚貝)、ヒル類等を含む底生動物の全体個体数は、表層刈り取り区で他の実験区よりも多くなり、水草刈り取りによる生息状況の改善効果が示唆されました。これは、水草刈り取り船(ハーベスター)を用いて広域的に表層を刈り取ったことで、湖水が動きやすくなるとともに、湖底が貧酸素になりやすくなったためと考察しています。

今後、更なる実験と野外モニタリングを行って実験結果を検証していく必要がありますが、私達は、水草の量を減らすことだけを目指してはならず、生態系の回復および生物多様性保全を念頭において、必要な部分は刈り取り・除去する一方で、特定の時期、場所では水草を減らしすぎないようにする管理手法を検討していくことも重要であると考えています。

4. 今後の方向性～有効利用との連携～

これまで、滋賀県では、過剰に繁茂した水草を刈り取り、その水草を利用する取り組みを、琵琶湖の豊かな生態系を保全・再生し、近年薄れてきた「暮らしと湖の関わり」の再生」を目指す琵琶湖総合保全整備計画(マザーレイク 21 計画)のひとつとして実施しています。

本研究プロジェクトでは、当センターが実施した、上記の調査実験を含めた水域生態系を健全に保つための持続可能な水草収穫量を推定するための研究とともに、他の研究機関や大学による水草刈り取りが湖沼の水質底質に与える影響評価、水草バイオマスを高効率で発酵処理しメタンに変換するための技術開発(図 3)、加えて、メタン発酵液分残渣中に含まれる栄養塩で微細藻類を培養して循環利用するという基盤技術の確立などによって水草による里湖循環型社会実現への可能性を示しました。

水草の刈り取り・除去から有効利用までの流れが円滑に進む技術の開発だけでなく、水草を取り巻く循環型社会の仕組みづくりも必要となっています。その実現のために、行政だけでなく企業を含めた様々な関係組織や住民(ステイクホルダー)の理解と協力を如何に得られるかが今後の課題です。



図 3 水草メタン発酵実験槽 200 L

(写真提供：滋賀県立大学環境科学部 伴修平教授)

(本内容は環境省環境研究総合推進費「水草バイオマスの持続可能な収穫と利活用による湖沼生態系保全技術の確立(4-1406) H26~28 年度」代表者：伴修平(滋賀県立大学)との共同研究成果の一部および琵琶湖博物館との共同観測データによるものである。) 総合解析部門 石川 可奈子